

Beiträge zur Biologie der Cynipiden.

Von J. Paszlavszky, Realschullehrer in Budapest.

Die Cynipiden, wie bekannt, sind im Allgemeinen ziemlich träge Insecten, besonders aber die agamen Formen. Dieselben, theilweise jedoch auch die sexuellen Formen, stellen sich todt, wenn sie sich in Gefahr wissen; kaum dass man sie berührt, so lassen sie sich zu Boden fallen und liegen mit eingezogenen Gliedmassen eine Weile wie leblos. Diese Art der Vertheidigung beobachtete ich bei *Cynips calicis*, *truncicola*, *caput medusae*, *hungarica*, *Andricus radiceis* und *Rhodites rosae*.*) Ausserdem gewährt den meisten agamen Formen auch ihre Gestalt und Färbung Schutz, indem die ihre Eier in Eichenknospen legenden eine Art Mimicry mit den Eichenknospen zeigen; die Gestalt und Farbe der *Rhodites rosae* ähnelt den Knospen der wilden Rose.

Zu den Schutzeinrichtungen rechne ich auch den Geruch vieler Gallwespen, wie es Lacaze-Duthiers gegenüber auch M. W. Beyerinck bemerkt.***) Ganz zufällig aufmerksam gemacht, dass die *folii*-Wespen beim Aufspiessen einen Geruch von sich geben, untersuchte ich diese Eigenschaft näher und fand, dass mehrere Arten wirklich einen intensiven Geruch haben, welcher besonders beim Aufspiessen lebender Wespen sich bemerkbar macht. Es gelang mir bei mehreren Arten einen eigenthümlichen, charakteristischen Geruch zu constatiren. Bei den meisten fand ich einen, dem gewöhnlichen Wanzengeruche ähnlichen Geruch; doch kamen auch andere, kaum zu beschreibende Gerüche vor. So ist der Geruch der *C. amblycera* ein Wanzengeruch mit eigenthümlicher, säuerlicher Nüance; der der *coriaria*-Wespe schwach wanzenartig; der der *Biorhiza terminalis* ist auch ein Wanzengeruch mit einem Neben-

*) Vrgl. Brandt und Ratzeburg, Medicinische Zoologie II.

**) Dr. M. W. Beyerinck, Beobachtungen über die ersten Entwicklungsphasen einiger Cynipidengallen. Amsterdam 1882, pag. 61. — Lacaze-Duthiers, Recherches pour servir à l'histoire des galles. (Ann. d. sc. nat. Bot. 1853, pag. 279.)

geruche von frisch zerriebenen Citronenblättern; die *conglomerata*-Wespen riechen nach Malylsäure mancher Obstgattungen, etwa nach Ambra; die *radicis*-Wespen intensiv nach einer Citrone; die *folii*-Wespen nach reifen Aepfeln. — Werden die Wespen zwischen den Fingern vollständig zerdrückt, so ist der Geruch viel intensiver. Bei den grösseren Arten, wie *C. Kollari*, *tinctoria*, *A. Sieboldi*, wie auch *Dryophanta folii* L. und *pubescentis* Mayr, ist der Geruch schon nach einem schwachen Drucke bemerkbar. Bei keiner Art fand ich einen so starken Geruch, wie bei den *Sieboldi*-Wespen, welche ich im Herbste aus den Gallen lebend herausschnitt; sie riechen schon beim Abfangen intensiv nach Aepfel. Die *pubescentis*-Wespen riechen ausserordentlich angenehm nach Aepfeln edler Sorte. Der Geruch der *C. tinctoria* ähnelt dem Geruche des Caramel oder des frischen Malzes mit einer Nüance von Wanzengeruch, die *C. caliciformis* riecht beim Abfangen nicht unangenehm, beim Aufspieszen hingegen wanzenartig. Die *folii*-Wespen aus den Gallen an *Qu. sessiliflora* riechen intensiver als jene aus Gallen an *Qu. pedunculata*. Die Wespen von *C. polycera* v. *subterranea* Gir. haben einen sehr schwachen, unbestimmbaren Geruch. Gar keinen Geruch konnte ich wahrnehmen bei folgenden Arten: *C. hungarica*, *argentea* und *caput medusae*.

Die Frage, welches Organ wohl die Riechstoffe produciren möge, kann ich bis jetzt nicht beantworten. Ueber die anatomischen Verhältnisse der Cynipiden wissen wir sehr wenig; glandulae odoriferae wurden meines Wissens bei dieser Insectenfamilie nicht beschrieben. Es ist nicht unmöglich, dass den Riechstoff vielleicht jenes paarige Organ liefert, welches von Hartig anfänglich für die männlichen Geschlechtsdrüsen, für die Hoden, dann aber für jene Drüsen gehalten wurde, welche — nach seiner Meinung — den zur Gallenbildung nothwendigen giftigen Stoff absondern. *) — Dies sollte allerdings durch eingehende Untersuchungen und diverse Beobachtungen nachgewiesen werden. Ich werde auch nicht versäumen, die Frage, nach dieser vorläufigen Mittheilung, näher zu studiren.

Niemand wird wohl daran zweifeln, dass den Gallen auch eine schützende Bedeutung zukommt, doch erlaube ich mir,

*) Germar's Zeitschr. f. d. Entom. Bd. III. 1841, pag. 329. Taf. I. Fig. 46; ferner Bd. IV. 1843. pag. 397.

Manches in dieser Beziehung ausdrücklich herauszuheben. Die Gallen gewähren einen Schutz den unbeholfenen und zarten Larven nicht nur gegen die Widerwärtigkeiten der Witterung, sondern besonders gegen ihre unzähligen kleinen Feinde, die parasitischen Micro-Hymenopteren. Dies ist die Bedeutung der ein Obst, eine Frucht, eine Knospe, eine einfache Deformation darstellenden Gallenformen und demselben Zwecke dient die zottige, haarige, stachelige und klebrige Oberfläche der Gallen. So habe ich öfters an Gallen der *C. glutinosa* angeklebt und verendet einen Hemiteles, Torymiden und sonstige kleine Parasiten gefunden. Zum Schutze dient ausserdem noch die Eigenschaft mancher Gallen, dass sie nach Erlangung einer gewissen Reife abfallen, auf dem Boden zwischen Gras und Blättern schwer zu finden und, mit Erde und Sand bedeckt, gewiss auch schwer zu erkennen sind. Die Gallen der *C. superfetationis* Gir., welche ich im verflossenen Sommer im Buda- pester zoologischen Garten auf den Fruchtbechern einer *Qu. pedunculata* fand, wurden auf dem Baume durch ihre grüne, auf dem Boden aber durch ihre braune Farbe und sandbedeckte Oberfläche vortrefflich geschützt. Eine herausgefallene Innengalle des *A. fecundatrix* Hart. konnte ich auf dem Boden niemals auffinden, obzwar ich öfters und mit vieler Geduld unter Bäumen, auf und unter welchen die leeren Aussengallen in grosser Anzahl waren, suchte.

Im Allgemeinen kann man behaupten, dass die Zahl der Schmarotzer und der Grad der Schutzfähigkeit der Galle zu einander im verkehrten Verhältnisse stehen. Aus den nackten und glatten Gallen der *C. Kollari*, *lignicola*, der *Dr. folii* und *pubescentis* Mayr habe ich verhältnissmässig viel mehr Schmarotzer erzogen, als aus den klebrigen Gallen der *C. calicis* und *glutinosa*. Die unterirdischen Gallen scheinen den Angriffen der Schmarotzer weniger ausgesetzt zu sein. Aus etwa 50 Gallen des *A. serotinus* sind bei mir gar keine Schmarotzer ausgekrochen.

Die Inquilinen verlassen die Gallen gewöhnlich vor dem Auskriechen der rechtmässigen Einwohner; hingegen die Schmarotzer, besonders diejenigen, welche an gewisse Wirthe angewiesen sind, meistens später. Aus den Gallen der *Rh. rosae* L. habe ich mehrere Jahre hindurch die Inquilinen und Parasiten erzogen und die Erfahrung gemacht, dass am

frühesten die Periclistus- und Synergus-Arten auskriechen; hierauf zu gleicher Zeit mit den Rhodites-Exemplaren die Siphonuren und zuletzt nach und nach die eine stärkere und längere Terebra besitzenden, parasitischen Arten, namentlich Hemiteles- und Torymus-Arten. Das Verhältniss, in welchem die in Bildung begriffenen Gallen zur Länge und Stärke der Legebohrer der Parasiten stehen, ist unschwer zu erklären.

Die sexuellen Formen der Gallwespen sind viel lebhafter als die agamen; sie laufen und fliegen herum und sind bemüht, den wichtigen Act der Paarung zu vollziehen. Beim Oeffnen der Schachtel fliegen sie gleich gegen das Fenster hin. Der Sonnenschein und das Bewusstsein der vollkommenen Freiheit erhöht ihre Lebhaftigkeit. In einem Glase transportirte ich etliche Exemplare — Männchen und Weibchen — von *A. ramuli* in den zoologischen Garten, wo ich sie auf die Blätter einer buschigen Stieleiche, welche eben von den Strahlen der Abendsonne beschienen wurde, frei liess. Sie liefen an den Blättern lebhaft hin und her, so dass ich ihnen mit den Augen kaum folgen konnte; sie tasteten fortwährend mit ihren Fühlern, wuschen sich, rieben ihre Flügel mit den Hinterbeinen und waren in rastloser Bewegung; besonders die Männchen schwärmten und huschten nach rechts und links — ein Weibchen suchend, um im Interesse der Erhaltung der Art dem Geschäfte der Befruchtung zu obliegen.

Bei der Begattung stellt sich das Männchen auf den Rücken des Weibchens, packt dasselbe mit seinen Füßen und beginnt ein sehr lebhaftes Antennenspiel, den Kopf, besonders aber die Fühler des Weibchens betastend und kosend. Das Weibchen bleibt hiebei auch nicht ruhig, besonders seine Antennen befinden sich in lebhafter Bewegung. Während in solcher Weise die Antennen des Männchens im raschen Spiele ihre wahrscheinlich zur Begattung reizende Wirksamkeit entfalten, ist auch dessen Abdomen in fortwährender Thätigkeit, indem es bald von der einen, bald von der anderen Seite die gehörige Stellung zu erreichen und die Begattung zu vollziehen versucht, was in wenigen Secunden auch geschieht. Nach beendigter Paarung zogen sich beide Geschlechter auf die Unterfläche der Blätter zurück, wuschen sich und schienen einige Augenblicke der Ruhe zu pflegen.

(Schluss folgt.)